

социально-стрессовые расстройства доминировали над собственно радиационными эффектами и в свою очередь способствовали росту психосоматической, прежде всего, патологии системы кровообращения. Во временной динамике наблюдается усложнение нервно-психической патологии по органическому вектору. У части населения экопатогенное неблагоприятное породило стресс- и радиопротективные мотивы алкоголизации.

С началом пандемии практически не учитывался опыт черныбыльской чрезвычайной ситуации. Подобный социальный резонанс при пандемии стал триггером развития социально-стрессовых расстройств, что в особенности отразилось на формировании стресс-подверженного контингента населения со своего рода ковидной нозофобией.

Установлен парадоксальный факт недооценки населением реальной опасности инфекционно-вирусного фактора, что выражается игнорированием гигиенических защитных мер, в том числе снижением прививочной мотивации, усугубляемой расхожими антипрививочными мифами и установками. Обнаруженная проблема нуждается в углубленном изучении феномена совместно с социальными институтами.

Предварительные исследования постковидного синдрома показали его стрессовый генез.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александровский, Ю. А. Социально-стрессовые расстройства / Ю. А. Александровский // Росс. мед. ж-л. – 1996. – № 11. – С. 5–9.
2. Бронский, В. И. Приспособительные психофизиологические механизмы и психосоматическое здоровье критических групп населения на радиоактивно загрязненных территориях / В. И. Бронский. – Гомель : ИММС НАНБ, 1999. – 187 с.
3. Рябухин, Ю. С. О возможном механизме активного ответа на облучение в малой дозе / Ю. С. Рябухин // Мед. радиол. и радиац. безопасн. – 1999. – Т. 44, № 1. – С. 9–14.
4. Гуськова, А. К. Радиация и мозг человека / А. К. Гуськова // Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле : Материалы международной конференции, г. Киев, 24–28 мая 1995. – Киев : Ассоциация «Врачи Чернобыля», 1995. – С. 22.
5. Ильин, Л. А. Реалии и мифы Чернобыля / Л. А. Ильин. – М. : ALARA Limited, 1994. – 446 с.

УДК 614.876-051:623.454.862

**Ю. В. Висенберг<sup>1</sup>, Н. Г. Власова<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>Государственное учреждение

«Республиканский научно-практический центр радиационной медицины  
и экологии человека»

г. Гомель, Республика Беларусь

## ОБЛУЧАЕМОСТЬ ПЕРСОНАЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РАБОТАЮЩЕГО С ИСТОЧНИКАМИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

### **Введение**

В соответствии с Законом Республики Беларусь [1] и постановлением Совета Министров Республики Беларусь [2] с 2000 г. в Республике Беларусь функционирует Единая государственная система контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан

(ЕСКИД) дозиметрического регистра. Сбор данных ЕСКИД осуществляется ежегодно по формам статистической отчетности № 1-ДОЗ, № 2-ДОЗ, № 3-ДОЗ и № 5-ДОЗ.

В настоящее время отмечается тенденция увеличения числа медицинских учреждений, медицинского оборудования и, соответственно, количества медицинских процедур на душу населения. Наряду с этим в здравоохранении практикуются новые методы диагностики и лечения с использованием источников ионизирующего излучения (ИИИ), что приводит к росту как численности персонала, подвергающегося профессиональному облучению, так и населения, подвергающегося лучевой диагностике и лучевой терапии [3].

**Цель** – провести анализ облучаемости персонала Республики Беларусь в условиях нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения за 22 года.

#### **Материалы и методы исследования**

Материалом исследования служили данные о количестве учреждений, использующих ИИИ, численности персонала и средних годовых эффективных дозах персонала за 2000–2021 гг. Статистическая обработка данных проводилась с использованием стандартного пакета прикладных программ MS EXCEL.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Количество учреждений, использующих в своей профессиональной деятельности ИИИ, составило 1006 в 2021 г., из которых 806 – медицинские учреждения (рисунок 1).

На рисунке 2 представлены данные о численности медицинских, промышленных, образовательных и прочих учреждений Республики Беларусь, использующих ИИИ, в динамике за период с 2000 по 2021 гг. Как видно из рисунка 2, доля медицинских учреждений составляет в среднем за 22-летний период 70 %, а за последние 5 лет – 80 %.

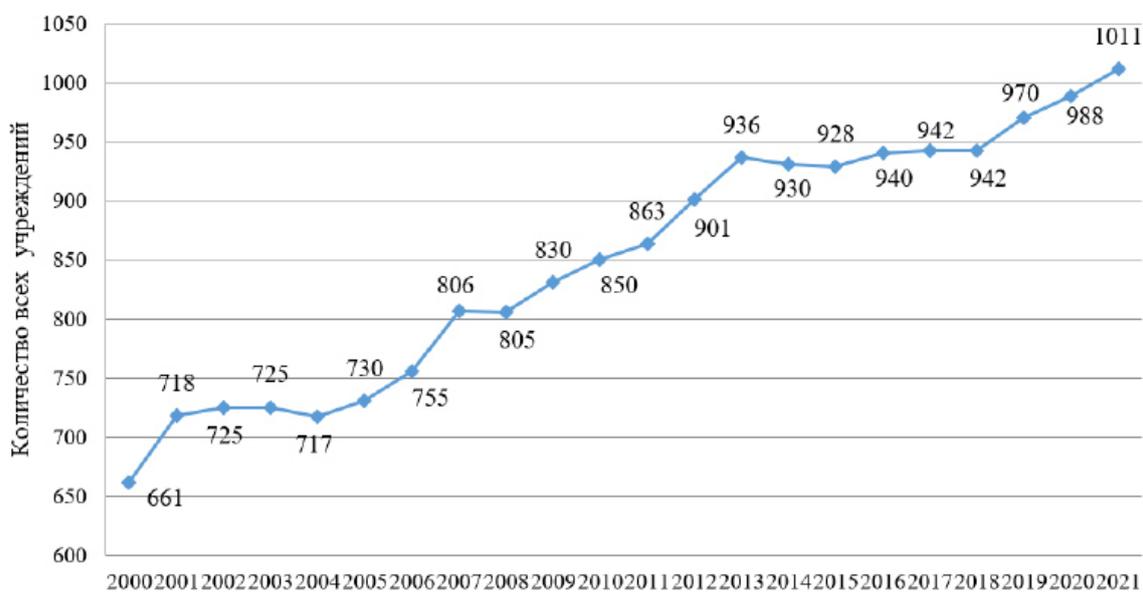


Рисунок 1 – Динамика количество учреждений и предприятий Республики Беларусь, использующих ИИИ

Как видно из рисунков 1 и 2, количество пользователей ИИИ постоянно возрастает, в основном за счет медицинских учреждений. Что касается промышленных, образовательных и прочих учреждений, то их количество практически не меняется. Это

отчасти объясняется тем, что не все организации, использующие ИИИ, представляют сведения в регистр по форме ДОЗ-1, поэтому возможны некоторые неопределенности.



Рисунок 2 – Динамика числа медицинских, промышленных, образовательных и прочих учреждений Республики Беларусь, использующих ИИИ

Проведен анализ динамики численности персонала учреждений использующих в работе ИИИ. На рисунках 3 и 4 представлена динамика численности персонала в целом и по отраслям за период с 2000 по 2021 гг. соответственно.

Как видно из рисунка 3, численность персонала увеличилась в 1,8 раза за счет увеличения количества учреждений, использующих ИИИ, за 22 года.

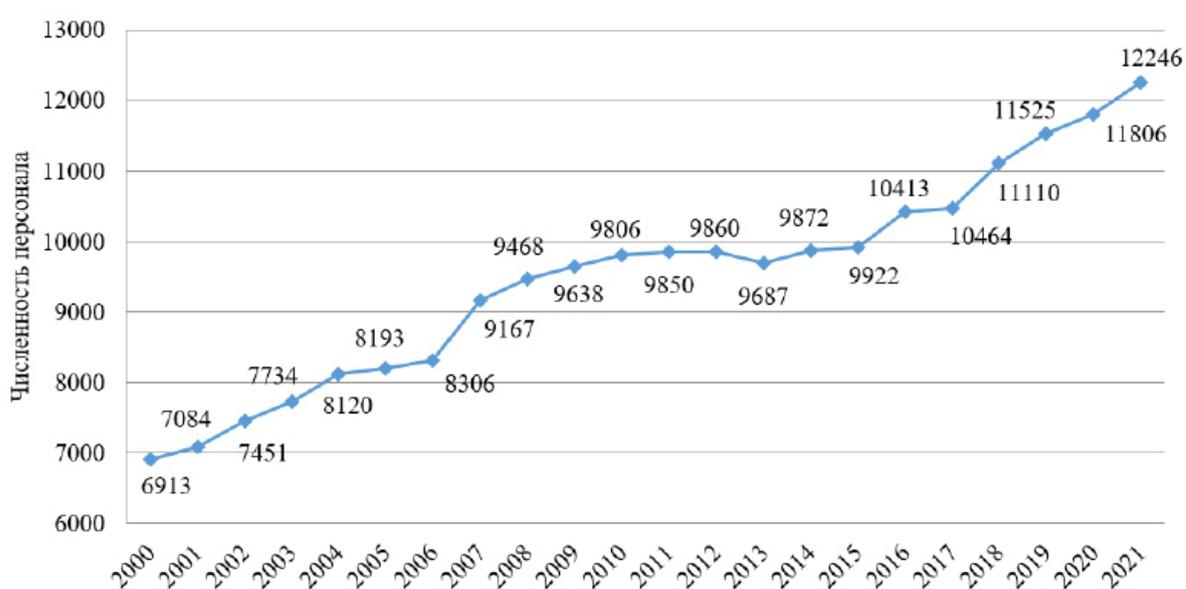


Рисунок 3 – Динамика численности персонала учреждений, использующих ИИИ

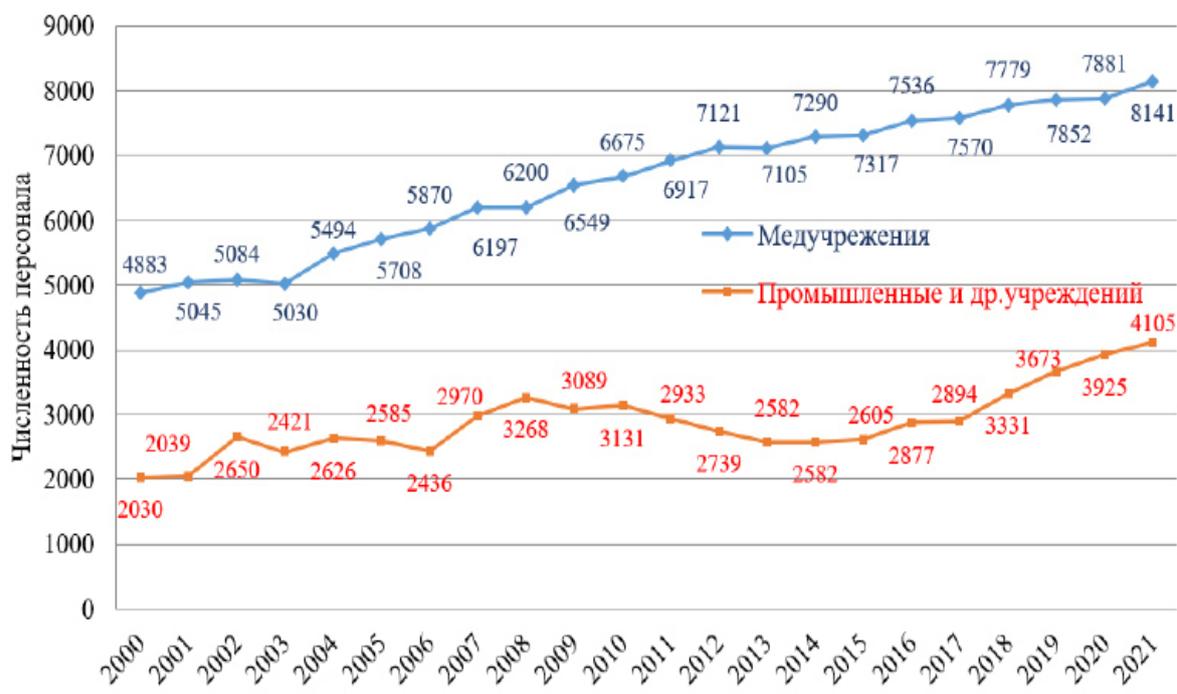


Рисунок 4 – Динамика численности персонала учреждений по отраслям, использующих ИИИ

Как видно из рисунка 4, наибольший вклад в структуру пользователей ИИИ в течение всего периода вносит персонал медицинских учреждений, в среднем за 22 года – 70 %, а за последние 5 лет – 69 %. Численность персонала медучреждений увеличилась с 2000 г. в 1,7 раза, а численность персонала промышленных, образовательных и прочих учреждений увеличилась в 2 раза.

Динамика средних годовых эффективных доз внешнего облучения персонала в целом по Республике Беларусь и основным отраслям за период с 2000 по 2021 гг. представлена на рисунках 5 и 6.

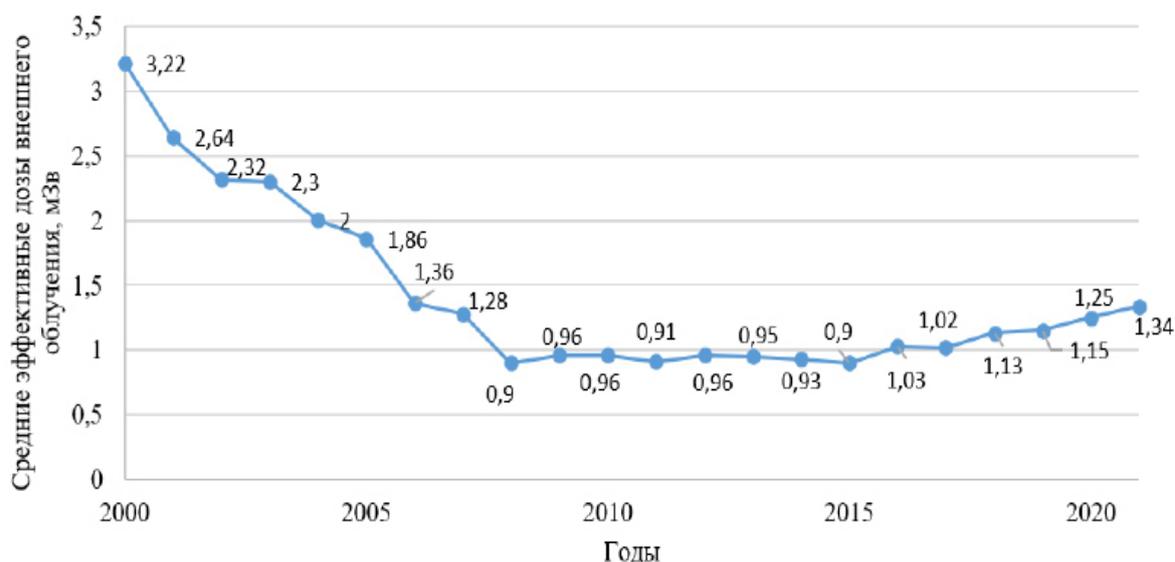


Рисунок 5 – Динамика средних эффективных доз облучения персонала всех учреждений Республики Беларусь

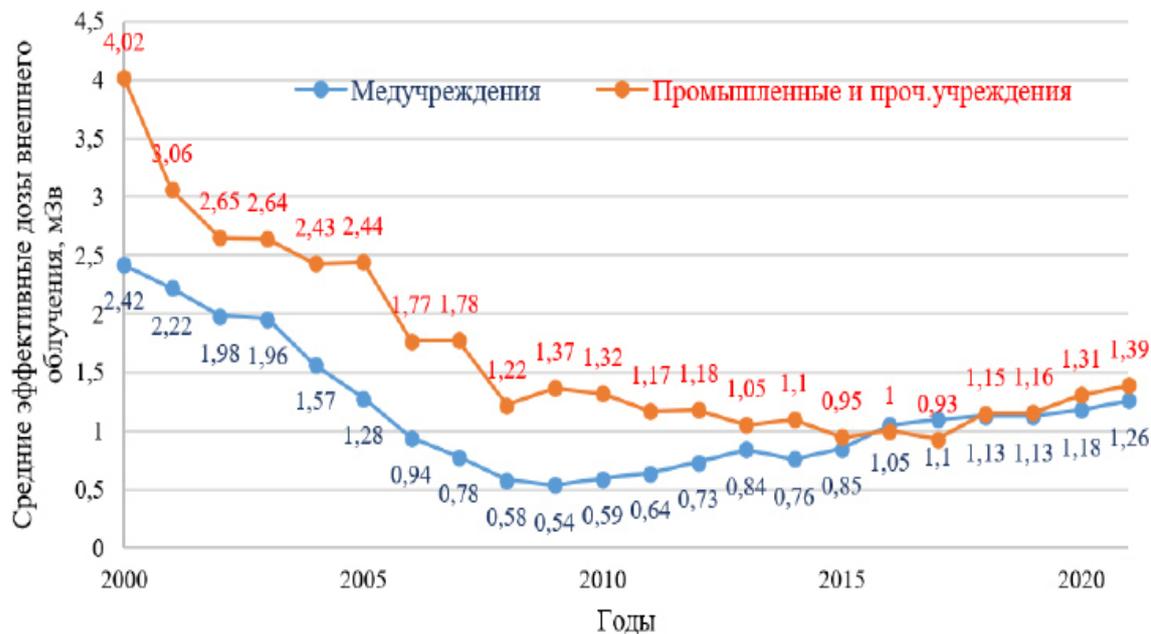


Рисунок 6 – Динамика средних годовых эффективных доз облучения персонала медицинских и промышленных, образовательных и прочих учреждений

Как видно из рисунков 5 и 6, средние годовые эффективные дозы внешнего облучения персонала за период с 2000 по 2021 гг. снизились более чем в 2,5 раза. При этом отмечалось выраженное снижение дозы облучения в период 2000–2008 гг. и практически отсутствие динамики в период 2009–2021 гг.

Снижение средних значений годовых эффективных доз внешнего облучения персонала в целом в Республике Беларусь в период 2000–2008 гг. и отсутствие динамики в последующие годы можно объяснить улучшением качества работы персонала, соблюдением техники радиационной безопасности, также, возможно, закупкой нового оборудования для проведения медицинских обследований и/или производственных испытаний или лабораторных опытов.

Средняя годовая эффективная доза облучения персонала медицинских учреждений за исследуемый период снизилась почти в 2 раза, а персонала промышленных, образовательных и прочих учреждений – почти в 3 раза. В то время как численность персонала медучреждений в среднем почти в 2,5 раза выше, чем персонала промышленных и прочих учреждений, среднее значение дозы облучения ниже в 1,6 раза, что наглядно представлено рисунке 6.

### Заключение

Количество учреждений, использующих ИИИ, за период с 2000 по 2021 гг. существенно возросло, в 1,5 раза, причем в основном за счет медицинских учреждений, количество которых увеличилось в 1,8 раза. Численность персонала медучреждений увеличилась за 22 года в 1,7 раза, а численность персонала промышленных, образовательных и прочих учреждений увеличилась в 2 раза. Средняя годовая эффективная доза внешнего облучения персонала медицинских учреждений снизилась в 2 раза, а персонала промышленных, образовательных и прочих учреждений – в 3 раза. В то время как численность персонала медучреждений в среднем почти в 2 раза выше, чем персонала промышленных и прочих учреждений, средние дозы его облучения ниже в 1,7 раза. Дозы облучения персонала на протяжении 22 лет достаточно низкие и составляют в

среднем 1,16 мЗв/год, что ниже предела дозы в 17 раз. Причем основной вклад в дозу техногенного облучения персонала вносят работники промышленных, образовательных и прочих учреждений.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. О радиационной безопасности населения : Закон Республики Беларусь от 18 июня 2019 г. № 198-З [Электронный ресурс] // МЧС Республики Беларусь. – Режим доступа: [https://gosatomnadzor.mchs.gov.by/upload/iblock/533/zakon\\_198\\_3.pdf](https://gosatomnadzor.mchs.gov.by/upload/iblock/533/zakon_198_3.pdf). – Дата доступа: 14.06.2023.
2. О единой государственной системе контроля и учета индивидуальных доз облучения : постановление Совета Министров Республики Беларусь, 17 июня 1999 г., № 929 // Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://etalonline.by/?type=text&regnum=C29900929>. – Дата доступа: 10.06.2023.
3. The Recommendations of the International Commission on Radiological Protection // ICRP. Annals of the ICRP. – 2007. – Vol. 37, № 6. – 66 p.

УДК 614.876-051:623.454.862

***Н. Г. Власова***

*Государственное учреждение*

*«Республиканский научно-практический центр радиационной медицины  
и экологии человека»,*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

## **ОПТИМИЗАЦИЯ РАДИАЦИОННОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС**

### ***Введение***

В отдаленном периоде после аварии на Чернобыльской АЭС одной из актуальных проблем является обеспечение радиационной и социальной защиты населения, проживающего на загрязненной радионуклидами территории.

В соответствии с рекомендациями Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) [1] и Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) наряду с ситуациями планируемого и аварийного облучения введено понятие ситуации существующего облучения.

Под ситуацией существующего облучения понимают такую ситуацию, когда облучение уже существует и требуется принятие решения о необходимости проведения контроля или мониторинга. К ситуации существующего облучения относят ситуацию облучения от природных источников ионизирующего излучения и строительных материалов, от пищевых продуктов и питьевой воды, которые содержат радионуклиды, а также ситуация облучения от радионуклидов, оставшихся после радиационной аварии.

Ситуация аварийного облучения характеризуется действиями, обусловленными срочностью принятия решений и относительно высокими дозами облучения населения.